Aus dem Zahnärztlichen Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin
(Direktor: Prof. Dr. Schröder)

Die Berufskrankheiten der Glasbläserarbeiter

unter Berücksichtigung der Zähne und des Mundes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Alfons Kluck
aus Jastrow

Tag der Promotion: 17. 11. 1938

Druck: Karl und Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

M 335

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. R. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Ehricke
Korreferent: Prof. Dr. Schröder

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543925_0063

Obwohl in der heutigen Zeit das für den Glasbläserarbeiter gesundheitsschädliche Glasblasen schon vielfach durch leistungsfähigere Maschinen ersetzt worden ist, sind doch noch in fast jeder Glashütte und besonders in kleineren Betrieben eine große Anzahl Arbeiter beschäftigt, die diesen schweren Beruf ausüben. Bei meinen Besichtigungen einiger größerer und kleinster Glashütten habe ich feststellen können, daß trotz aller maschinellen Einrichtungen die mannigfaltigsten Gläser von den Glasbläsern selber angefertigt werden müssen.

Dieses Glasblasen geschieht mittels einer Glasbläserpfeife. Sie besteht aus einem etwa 1,5 m langen eisernen Rohr, das auf der einen Seite mit Holzmantel und Mundstück versehen ist. Das Mundstück der Pfeife besteht ebenfalls aus Eisen.

Untersuchen wir nunmehr die hygienische Lage der in der Glasindustrie beschäftigten Glasbläserarbeiter. Infolge der besonderen Art dieses Berufes beobachtet man eine ganze Anzahl von Schädlichkeiten und pathologischen Veränderungen, die besonders bei aufmerksamer Untersuchung in der Mundhöhle der Glasbläserarbeiter festzustellen sind. Tardieu stellte jede professionelle Schädigung dieser Arbeitergruppe in Abrede. Andere Autoren wiederum sprechen sich für typische Berufsschädigungen aus.

Hieraus ergibt sich zwangsläufig die Frage, ob das Glasblasen einen schädigenden Einfluß überhaupt ausübt, und ob das dauernde Glasblasen zu Schädigungen an den Zähnen und zu Veränderungen und Verletzungen in der Mundhöhle im speziellen führt. In der Folge muß weiterhin festgestellt werden, wie sich diese Berufsschädigungen äußern und wodurch sie hervorgerufen werden.

Das beständige Reiben der Glasbläserpfeife an den Zähnen und den Lippen, die Ueberanstrengung der Atmungsorgane, die Hitze und strahlende Wärme sind Mo-

mente, die sich alle gleichzeitig auswirken und als gesundheitsschädlich anzusehen sind. Hinzu gesellen sich indirekte Auswirkungen wie Entzündungen der Haut, die leichte Uebertragbarkeit venerischer und anderer Infektionskrankheiten, die durch den gemeinsamen Gebrauch ein und derselben Glasbläserpfeife durch mehrere Arbeiter übertragen werden können, gelegentlich Schädigungen durch Fluorwasserstoff, Blei und Eisenoxyd. Die dauernde Gewohnheit, die gleichen Zähne zu irgendeiner Funktion heranzuziehen, führt allmählich zu typischen Abnutzungen der betreffenden Zähne, wie man sie in speziellen Berufen immer wieder finden kann. Ich erinnere nur an die Dekorateure, Zimmerleute oder Schuhmacher, bei denen diese Abnutzungen keine Seltenheit sind. Die Zimmerer halten oft einen Nagel zwischen den Zähnen, die Schuhmacher ziehen nach althergebrachter Sitte den Pechdraht nur zu häufig mit den Zähnen an. Erwähnen möchte ich ebenfalls die kleinen Einschnitte im Schmelz der Zähne bei Schneiderinnen und Schneidern, die gewohnt sind, den Faden mit den Zähnen abzubeißen. Größer sind diese Abnutzungen bereits bei Pfeifenrauchern, die gewohnheitsgemäß die Pfeife zwischen denselben Zähnen einklemmen. Aus diesen geschilderten Tatsachen können wir erkennen, daß auch der harte Schmelz der Zähne bei dauerndem Druck schwer in Mitleidenschaft gezogen, verändert und abgenutzt werden kann. Bei einer großen Anzahl Glasbläsern sind die Schneidezähne derartig abgenutzt, daß sie bei geschlossenem Munde schon rein äußerlich eine mehr oder minder große runde Oeffnung erkennen lassen. Bereits im Jahre 1907 sagte Scheier in seinem in der Berliner Laryngologischen Gesellschaft zu Berlin gehaltenen Vortrag, daß die Zähne der Glasbläserarbeiter am Unterkiefer als auch besonders am Oberkiefer sehr stark abgeschliffen seien, daß sie bei geschlossenem Munde eine fast runde Oeffnung ließen. Diese Abschleifung fände sich namentlich in der Gegend der Schneidezähne.

Wodurch ist nun diese Schädigung bedingt? Es sind in der Hauptsache mechanische Einflüsse, die diese Defor-

mierungen an den Zähnen hervorrufen. Bei den mechanischen Schädigungen müssen wir die akuten Einwirkungen von den sogenannten professionellen auseinanderhalten, d. h. den Folgen kleiner, dauernder, durch den Beruf bedingter mechanischer Einwirkungen. Diese führen bei einigen Berufsgruppen zu typischen Deformierungen. (Berufsstigmata). Am häufigsten werden hiervon die Schneidezähne betroffen. Die typischen Usuren der Zähne bei Glasbläsern werden alle durch den Gebrauch der Glasbläserpfeife hervorgerufen. Die Glasbläserpfeife hat ein Gewicht von etwa 5 Pfund. Der Arbeiter taucht die Pfeife in die flüssige Glasmasse. Er entnimmt mit der Pfeife durch die Arbeitsöffnung einen Teil derselben und bläst das hängengebliebene Teilchen auf, sobald dieses in eine eiserne Form gebracht und von dieser umschlossen ist, unter ständigen Rotationsbewegungen der Pfeife um ihre Längsachse, bis es die geschlossene Form ausfüllt. Bei diesem Arbeitsvorgang geschieht es, daß das Mundstück der Pfeife, das an und für sich nur von den Lippen gehalten wird, zuweilen mehr oder weniger stark an die Zähne stößt und besonders an die am meisten exponierten, die mittleren Schneidezähne. Die Zähne verlieren bald ihren Glanz und ihre Farbe. Die Oberfläche wird rauh, es erfolgt durch die kontinuierlich traumatischen Einwirkungen zunächst eine Beschädigung des Schmelzes. Der Schmelz zeigt kleine Risse und Sprünge. Die Zerstörung nimmt rasch zu und nach 2 bis 3 Jahren sind die Kronen der Schneidezähne völlig abgeschliffen. Darüber hinaus bedingen die traumatischen Einflüsse sehr häufig auch ein Absterben der Pulpa mit allen sich daraus ergebenden Begleiterscheinungen.

Die Glasbläser arbeiten auf Akkord. Ihr Lohn richtet sich nach der Anzahl der hergestellten Gegenstände. Wenn man sich vor Augen hält, daß ein fleißiger Glasbläser im Tage 600 bis 700 Flaschen herstellt, wird man verstehen, daß die Abrasion der Frontzähne in einem unverhältnismäßig kurzen Zeitraum vor sich gehen kann. Die Ursache aller dieser Schädigungen ist die Pfeife. Es sind, wie schon erwähnt, immer die Vorderzähne, die die ersten Opfer

dieser Zerstörung sind, weil sie infolge ihrer Stellung und Lage den Schädigungen am ehesten und meisten ausgesetzt sind. Es kommt vielleicht daher, weil die Arbeiter gewöhnlich beim Blasen in etwas gebückter Stellung stehen, und daß dadurch das Mundstück mehr den oberen Incisivi zugerichtet ist. Ich habe diese typischen professionellen Usuren nur an den Schneidezähnen feststellen können. Kraus schreibt in einem Artikel über Berufsmerkmale an den Zähnen: „Nur wenn die Haltung der Pfeife eine ungewöhnliche ist, also nicht eine den mittleren Schneidezähnen zugekehrte, so kommt es zu den Schädigungen der weiter hinten stehenden Zähne". Durch ungewöhnliche Haltung der Pfeife wäre es also auch denkbar, daß auf diese Weise nicht nur die Schneidezähne, sondern auch die Canini, evtl. auch die Prämolaren geschädigt werden können. Auf die Wichtigkeit der Zähne und besonders der Incisivi beim Kauakt und über deren Bedeutung für die Verdauung will ich später noch näher eingehen.

Weitere Schädigungen, die durch die Glasbläserpfeife hervorgerufen werden, sind Luxationen und Frakturen der Zähne. Stärkere traumatische Einwirkungen können Kontinuitätstrennungen in der Verbindung der Zähne mit dem Alveolarfortsatz hervorrufen. Je nach der Art und Stärke der Einwirkungen und nach deren Richtung ist die erzeugte Wirkung verschieden. Am meisten hiervon sind wieder infolge der exponierten Lage die Incisivi betroffen. Es handelt sich hierbei mehr um akute Einwirkungen, wie sie durch Stoß und Schlag entstehen. Diese Art von mechanischen Schädigungen der Zähne bei Glasbläsern pflegt in dem Augenblick zu geschehen, wenn das aufgeblasene, noch an der Pfeife haftende Glas während des Blasens in der Luft oder auch in der Form kurz vor der Fertigstellung aus irgendwelchen Ursachen platzt. Die Form springt von der Pfeife ab, und durch das plötzliche Nachlassen des Widerstandes gegen die in die Pfeife hineingepreßte Ausatmungsluft erfährt sie einen derartigen Rückstoß, daß sie gegen die Zähne des tätigen Arbeiters stößt und dies bei 5 Pfund Eigengewicht der Pfeife. Dadurch können die

Zähne entweder stark gelockert oder auch ausgestoßen werden. Ich habe feststellen können und erfahren, daß auf diese Weise bei einigen Glasbläsern Zähne ausgestoßen oder aber stark gelockert waren, und zwar wurden die seitlichen Schneidezähne hierdurch häufiger in Mitleidenschaft gezogen als die mittleren. Daß die seitlichen Incisivi öfter hiervon betroffen werden als die mittleren, ist leicht erklärlich, denn die seitlichen Schneidezähne sind ja bedeutend weniger widerstandsfähig als die mittleren Schneidezähne.

Es spielen bei diesen Frakturen und Luxationen also stumpfe Gewalteinwirkungen, die durch den Rückschlag der Glasbläserpfeife hervorgerufen werden, eine Rolle. Weit häufiger als Zahnluxationen allerdings sind bei kräftigen und gesunden Kieferverhältnissen Zahnfrakturen infolge der großen Festigkeit des Kieferknochens, bedingt durch die schockartige Einwirkung horizontaler Kräfte.

Durch den Einfluß des dauernden Pfeifendruckes werden weiter starke Stellungsanomalien verursacht. Diese Stellungsanomalien sind rein mechanische Schädigungen. Sie sind besonders bei den Arbeitern zu finden, die ihren Beruf schon von der frühesten Jugend an ausgeführt haben und bei denen die Verkalkung der Kieferknochen bei Beginn ihrer Tätigkeit noch nicht völlig abgeschlossen war. So kommt es, daß durch den dauernden Pfeifendruck einzelne Zähne aus der Zahnreihe gedrängt werden können. Dieses zur-Seite-wandern einzelner Zähne kann sowohl nach lingual und palatinal als auch nach labial und buccal vor sich gehen. Die Stellungsanomalien können entweder durch den unmittelbaren seitlichen Druck auf die Zähne selbst hervorgerufen werden, oder aber indirekt durch den Druck der Pfeife auf mehrere Zähne, von denen dann ein Zahn aus der Zahnreihe gewissermaßen herausgedrückt wird. Gerade bei alten Glasbläsern wird den Stellungsanomalien durch parodontische Lockerungen Vorschub geleistet. Diese parodontischen Lockerungen sind gerade bei den Glasbläsern recht häufig anzutreffen. Zu schweren Schädigungen des Parodontiums — besonders im Frontzahngebiet — füh-

ren eben die durch den Gebrauch der Glasbläserpfeife freiwerdenden Kräfte, die in horizontaler Richtung zur Längsachse des Zahnes auf den Zahn einwirken.

Auch Drehungen der Frontzähne, hervorgerufen durch die Druckwirkung der Pfeife, kann man vereinzelt beobachten. Besonders sind die mittleren Schneidezähne hierfür prädestiniert. Die labialen Flächen der unteren Incisivi pflegen nach mesial, die lingualen Flächen nach distal gedreht zu werden. Bei den oberen Incisivi ist dieser Vorgang entgegengesetzt. In diesem Zusammenhang möchte ich noch kurz auf die kleinen Risse und Sprünge in der Schmelzschicht der Zähne der Glasbläser zu sprechen kommen. Man findet oft kleine Defekte, ferner Absplitterungen und verschiedenartige geringe Substanzverluste, die besonders häufig im Bereich der Incisivi, der Canini und vereinzelt auch im Bereich der Prämolaren auftreten. Auch diese Schädigungen sind bedingt durch die mechanischen Einflüsse der Glasbläserpfeife auf das Zahnsystem.

Durch diese geschilderten Schädigungen werden sowohl die chemischen als auch die bakteriellen Einflüsse außerordentlich begünstigt. Man kann zuweilen eine eigentümliche Verfärbung der Zähne und wiederum besonders der Frontzähne bei Glasbläsern feststellen. Die Zähne sehen gelblichbraun bis dunkelbraun aus. Diese Verfärbung der Zähne ist als eine chemische Schädigung anzusehen. Sie wird durch Eisenoxyd hervorgerufen. Wie ich schon zu Anfang meiner Ausführungen sagte, besteht das Mundstück der Glasbläserpfeife ebenfalls aus Eisen. Bei dem Glasblasen und der dadurch bedingten Rotation des Blasrohres lösen sich geringe Spuren Ferrioxyd vom Pfeifenmundstück. Dieses Fe_2O_3 schlägt sich in den oben erwähnten Schmelzspalten und Schmelzrissen nieder und kann so in die Tiefen des Zahnes eindringen. Es kann von hier aus weiter in die Dentinkanälchen hineindiffundieren und diese durchsetzen und so die eigentümliche gelblichbraune Verfärbung der Zähne hervorrufen.

Eine weitere chemische Schädigung der Zähne wird durch die Wirkung von Fluorwasserstoff hervorgerufen.

Zur Herstellung opalisierender Gläser wird dem Glassatz Kryolith oder Flußspat zugesetzt. Die Fluorwasserstoffsäure wird ferner beim Aetzen von Glas und beim Mattieren desselben verwandt. Opalglas enthält, wenn auch in ganz geringen Mengen, HF. Obwohl der größte Teil derselben während der Schmelze des Glases nachts abzieht, können doch noch die geringsten Spuren dieser stärksten anorganischen Säure chemische Schädigungen hervorrufen. Die Zähne werden „stumpf", der Schmelz wird entmineralisiert und die Resistenz der Zähne gegen Karies wird sehr gering. Die Fluorwasserstoffsäure in Gasform inhaliert, führt zu starker Salivation und Sekretion der Schleimhäute. Bei Glasarbeitern kann man sehr häufig einen eitrigen Auswurf beobachten, besonders nach langer anstrengender Tätigkeit.

Bisher haben wir die mechanischen Einflüsse der Glasbläserpfeife auf das Zahnsystem kennengelernt und die chemischen Schädigungen der Mundhöhle durch Eisenoxyd und Fluorwasserstoffsäure. Wenden wir uns nunmehr den bakteriellen Schädigungen zu, denen die Glasbläser in reichem Maße ausgesetzt sind.

Sowohl durch die mechanischen als auch chemischen Einflüsse ist der Bakterieninvasion ausgezeichnet Vorschub geleistet. Die Kariesfrequenz ist daher bei derartig geschädigten Zähnen, wie ich sie oben erwähnt habe, bedeutend höher als in der Norm. Bei Glasbläsern mag infolge allgemeiner Erschöpfung auch noch die Zahnpflege, die oft zu wünschen übrig läßt, bei der Kariesfrequenz eine gewisse Rolle spielen. Es mag vielleicht zunächst auffallend erscheinen, daß nicht, wie man wohl allgemein annehmen könnte, die Incisivi der Glasbläser, die den mechanischen Insulten am meisten ausgesetzt sind, kariös werden, sondern gerade die Prämolaren und Molaren diese Zerstörungen am häufigsten aufweisen. Diese Erscheinung ist folgendermaßen zu erklären. Es kommt ohne Zweifel zu kleinen kariösen Prozessen an den Schneidezähnen, doch werden diese sich bildenden Prozesse immer wieder

durch die dauernd stattfindenden Abrasionen ausgemerzt und beseitigt.

Weitere bakterielle Schädigungen können im Anschluß an größere Traumata erfolgen. Bei geringerer oder auch stärkerer Luxation eines Zahnes erleiden die Weichgebilde, die Pulpa und das Parodontium stets mehr oder weniger starke Verletzungen durch Zerrung, Zerreißung oder Quetschung. Auch bei geringfügigen Pulpenverletzungen wird diese später oder früher zugrunde gehen infolge der beim Trauma entstandenen Hämatombildungen. Durch die Invasion der Bakterien durch die feinen, bei Glasbläsern zahlreich vorhandenen Risse und Sprünge in der Schmelzschicht oder auch vom Zahnfleischrande aus, z. B. bei Zahnfleischentzündungen oder bei beginnender Parodontitis können die Infektionserreger zur Wurzelhaut gelangen. Bei toter Pulpa und nicht rechtzeitiger Behandlung kommt es zum Zerfall derselben, zur Gangrän und später zur Parodontitis, die zur Granulom und Zystenbildung führen kann.

Welche weiteren Nachteile erfährt der Glasbläser nun durch die geschilderten mechanischen Schädigungen? Ich möchte da vor allem einen kosmetischen und phonetischen Nachteil feststellen. Stellen wir uns z. B. einen jungen Menschen vor, gut aussehend, kräftig. Er öffnet den Mund zum Sprechen oder Lachen, wir sehen verfärbte Zähne, starke Stellungsanomalien, eine große Usur der mittleren Schneidezähne, ein Loch im Gebiß. Der ganze Mensch wird durch ein derartiges Gebiß entstellt und im Aussehen geschädigt. Das menschliche Antlitz wirkt ästhetisch durch ein intaktes gepflegtes Gebiß in natürlicher Stellung und Farbe. Ein ungepflegter Mund mit kranken oder zerstörten Zähnen wirkt auf den Beschauer abstoßend und ist gleichzeitig eine Brutstätte für die verschiedensten Krankheitskeime.

Daß durch die Zerstörung der Schneidezähne auch eine Beeinträchtigung der Sprache erfolgt, ist wohl selbstverständlich und bedarf weiter keiner Erklärung.

Es wäre vielleicht noch zu erwähnen, daß durch die

Abrasion die Okklusionsfähigkeit der Incisivi verloren gegangen ist. Sie sind daher oft nicht mehr fähig, die Nahrung abzubeißen. Ein Autor schreibt hierzu: „Die Folgen hiervon sind nicht nur Verdauungsstörungen und intestinale Schädigungen aller Art, sondern auch Halsentzündungen und Bronchialkatarrhe . . .". In der Tat findet man diese Annahme, daß die Folgen der Zerstörung der Incisivi diese schweren Allgemeinerscheinungen hervorrufen, recht verbreitet.

Durch den Ausfall der Incisivi tritt eine Verhinderung der richtigen Zerkleinerung und Zerlegung des Bisses ein. Weiter auch die richtige Formung und Einspeichelung des Bisses. Die für den weiteren Verdauungsverlauf wichtige Einleitung, die sogenannte Vorverdauung im Munde, die Aufspaltung bestimmter Nahrungsstoffe durch den Speichel, erfolgt dann eben ungenügend. Diese grob zerkleinerten Bissen können ohne weiteres mit zu Magen- und Verdauungsbeschwerden beitragen, die allerdings bei den Glasbläserarbeitern auch noch durch andere Umstände, besonders in früheren Zeiten hervorgerufen wurden, auf die ich später eingehen werde. Die Verdauungsorgane können aber diese ungenügend vorbereiteten Nahrungsmittel nicht völlig ausnutzen, sodaß ein Mensch mit einem zerstörten und kariösen Gebiß trotz reichlicher Nahrungszufuhr unterernährt sein kann. Erwähnt sei,, daß auch hierdurch Millionen des Volksvermögens jährlich verschleudert werden.

Wie schon gesagt, kann dieser Umstand der Zahnzerstörung bei den Glasbläsern für die Verdauungs- und Magenbeschwerden mitbestimmend sein. Als zweite Ursache dieser Allgemeinerkrankungen, die heute nicht mehr in so vielen Fällen wie früher anzutreffen sind, möchte ich die großen Flüssigkeitsmengen, die die Glasarbeiter während ihrer Arbeitszeit zu sich nehmen, anführen. Denn wenn auch die Mehrzahl der von diesen Erkrankungen Betroffenen Glasbläser sind, weisen diese allgemeinen Beschwerden auch die Schürer, Gemengemacher und Einleger auf. Die reichliche Flüssigkeitszufuhr ist bedingt durch den Durst infolge des ständigen Aufenthalts in großer Hitze, der

großen Schweißabgabe und der Austrocknung der Mundschleimhaut infolge des dauernden Blasens. Letzteres wird besonders beim Glasbläser durch Zurückschlagen der heißen Pfeifenluft beim Blasen verursacht. In früheren Jahren wurde für das leibliche Wohl der Arbeiter lange nicht in dem Maße Sorge getragen, wie es heute und besonders seit einigen Jahren der Fall ist. Früher stillten die Arbeiter ihren Durst häufig durch schlechtes und abgestandenes Wasser. Heute wird in vielen Hütten kalter Tee zur Verfügung gestellt. Dieser löscht zunächst den Durst besser und die Allgemeinerkrankungen treten nicht mehr so häufig auf. Ein sehr beliebtes Getränk ist neben Tee das Braunbier, denn es ist entsprechend dem Einkommen der Glasbläser billig, wirkt in besonders hohem Maße durstlöschend infolge des Kohlensäuregehaltes und ist vor allen Dingen kein Ueberträger irgendeiner Infektionskrankheit. Erinnert sei hier an die Cholera-Epidemie in Hamburg im Jahre 1892, der Tausende von Menschen zum Opfer fielen. Doch bei all den Betroffenen war nachweisbar kein Brauer und Brauereiarbeiter, die ihren Durst täglich mit Bier löschten. Bekanntlich wurde die Cholera s. Zt. durch das Trinkwasser übertragen.

Besonders in der Niederlausitz wird heute von vielen Glashütten den Arbeitern Braunbier zur Verfügung gestellt. Es ist dies ein dunkles Bier, das mit 3,5 bis 4,0 % Extrakt eingebraut wird. Gewöhnlich wird es am Tage nach dem Brauen mit obergäriger Hefe angestellt und von der Brauerei an die Verbraucher abgegeben. Diese setzten dem an sich schon sehr schwach eingebrauten Bier noch 50 bis 60 % Wasser hinzu, ziehen es auf Flaschen und lassen es dann abklären. Durch diese Flaschengärung wird der vorhandene Extrakt zum Teil vergoren und zwar entstehen als Gärungsprodukte Alkohol und Kohlensäure. Infolge des niedrigen Extraktgehaltes beträgt der Alkoholgehalt nur einige Zehntel Prozent. Die ganze Gärungskohlensäure bleibt dem Bier erhalten und verleiht ihm den angenehmen, prickelnden und rezenten Geschmack. Eventuell im Bier vorhandene pathogene Keime gehen im Kon-

kurrenzkampf mit der Hefe und durch den Kochprozeß der Würze zugrunde, sodaß eine Uebertragung einer Infektionskrankheit durch Bier nicht möglich ist.

Eine erhebliche Verbesserung der gesundheitlichen Arbeitsbedingungen ist in jüngster Zeit dadurch erzielt worden, daß die Kühlöfen besser angeordnet und zweckmäßiger geheizt werden und für die Zuführung frischer, gekühlter Luft an die Arbeitsplätze Sorge getragen wird, sodaß die Glasarbeiter weniger stark durch strahlende Wärme belästigt werden und somit dem Körper nicht so große Flüssigkeitsmengen zuzuführen brauchen.

Die beste Prophylaxe gegen alle diese Schädigungen wäre natürlich, daß Glasblasen mittels des Mundes durch maschinelle Einrichtungen sinnreich zu ersetzen. Es sind bereits einige Apparate von Oven, Appert etc. konstruiert worden, doch ist es bisher nicht möglich, einen vollständigen Ersatz des Blasens mit dem Munde durch Apparate zu schaffen.

Welche therapeutischen Mittel stehen uns nun für diese Berufsschädigungen zur Verfügung? Die Abrasion kann durch therapeutische Maßnahmen nicht verhindert werden. Man muß sich darauf beschränken, die in Mitleidenschaft gezogenen bzw. kariösen Zähne mit Füllungen zu versehen, um sie solange wie irgend möglich funktionstüchtig zu erhalten. Stark in Mitleidenschaft gezogene und die durch die Glasbläserpfeife erheblich abradierten Zähne müssen mit stabilen Metallhülsenkronen oder Richmondkronen versehen werden. Eine nicht untergeordnete Frage allerdings spielt bei der Auswahl der Behandlungsmethode auch die finanzielle Lage des betreffenden Patienten. Es wäre wünschenswert, wenn auch von den Betrieben das Möglichste getan und kein Weg gescheut würde, um den durch den Beruf geschädigten Arbeitern die denkbar beste Behandlungsart zu ermöglichen. Auch die durch chemische Einflüsse stark verfärbten Zähne müssen, wenn es sich um Frontzähne handelt und die Verfärbung durch andere therapeutische Mittel nicht zu beseitigen ist man könnte vielleicht versuchen, durch Bleichung befriedigende Resul-

tate zu erzielen überkront werden, um den kosmetischen Eindruck der Zähne zu heben. Gegen die Stellungsanomalien der Glasbläsererbeiter, die, wie schon erwähnt, durch den beständigen Druck der Glasbläserpfeife hervorgerufen werden, und die besonders bei den Arbeitern, die diesen Beruf von der frühesten Jugend an ausführen, typisch ausgeprägt sind, gibt es kein Erfolg versprechendes Mittel, solange die Arbeiter in diesem Beruf stehen. Man könnte an prophylaktische Maßnahmen denken, wie z. B. an das Tragen eines orthodontischen Apparates, der schon zur Zeit der normalen Zahnstellung angefertigt wurde. Doch ist das beständige Tragen derartiger Apparate zu umständlich und wird von den Trägern als lästig empfunden.

Im ersten Teile meiner Arbeit habe ich besonders über die schädlichen Einwirkungen der Glasbläserpfeife auf die Zähne der Glasbläser und die sich daraus ergebenden Allgemeinerscheinungen und Nachteile hingewiesen. Ferner habe ich einige therapeutische und prophylaktische Maßnahmen zu geben versucht.

In den folgenden Abschnitten will ich besonders über die Verletzungen und Veränderungen der Weichteile des Mundes sprechen, über die Pneumatocele der Parotis und über die Möglichkeit der Uebertragung von Infektionskrankheiten bei den Glasbläsern.

Bevor ich mit diesem Teile der Arbeit beginne, will ich zum besseren Verständnis einen Versuch Renaud's (nach Guinaud) anführen. Renaud hat den Lufdruck bei Glasbläsern manometrisch gemessen. Während der gewöhnliche Expirationsdruck beim Menschen etwa 6 bis 9 mm beträgt, hat Renaud bestimmen können, daß der manometrische Druck bei Glasbläsern 90 ja sogar 100 mm Hg betragen kann. Bei einem tätigen Glasbläser wird also ein Expirationsdruck von ca. 100 mm Hg im Munde erzeugt.

Ich habe bereits erwähnt, daß ein fleißiger Glasbläser etwa 600 bis 700 Flaschen pro Tag anfertigen kann. 600 bis 700 Mal im Tage wird die Backenmuskulatur einem so abnormen Luftdruck ausgesetzt, und dies Jahre hindurch.

Natürlich sind dies extreme Werte. Es bläst nicht jeder

Glasbläser sein Leben lang Flaschen und erzeugt nicht dauernd einen Expirationsdruck von 100 mm Hg in seiner Mundhöhle.

Fest steht jedoch folgende Tatsache. Durch das Glasblasen wird ein bedeutend übernormaler Druck in der Mundhöhle hervorgerufen. Dieser dauernde abnormale Luftdruck ruft Veränderungen an der Mundschleimhaut und der Wangenmuskulatur hervor. So sind typische Schleimhautveränderungen der Wangen und Atrophie der Wangenmuskulatur charakteristische Erscheinungen im Glasbläsermund. Die Wangenschleimhaut hat ein gerunzeltes und lappiges Aussehen. Besonders deutlich tritt diese Erscheinung im Zustande der entleerten Speichelgänge auf. Beim Blasen ist die Schleimhaut wieder geglättet und faltenlos. Die Mucosa zeigt eine weißlichgraue, fleckige Verfärbung. Sie läßt sich oft in kleinen weißen Lamellen ablösen. Diese Schleimhautschichten sind beim Blasen zunächst einem sehr starken Druck ausgesetzt. Unmittelbar darauf werden sie einer Durchtränkung des Ohrspeichelsekretes ausgesetzt, das gerade bei den Glasbläsern in überreichlicher Menge abgesondert wird. Die Ursache dieser Erscheinung liegt also zunächst in der starken Ueberdehnug. Es kommt zu kleinen Einrissen und anschließenden epithelialen Wucherungen. Die kleinen weißlichgrauen Lamellen werden durch den Speichelfluß mazeriert und lösen sich ab. Beschwerden treten hierbei kaum auf. Die Pappilae salivalis superiores liegen oberhalb dieser so eigentümlich veränderten Schleimhautstellen.

Die weißgrauen Flecken der Wangenschleimhaut sind nur bei Backenbläsern anzutreffen, d. h. bei Bläsern, die mit vollen Backen blasen. Es gibt nämlich zwei verschiedene Arten des Blasens. Bei der einen wird tief inspiriert und dann bei eingezogenen Wangen die Luft langsam aus der Lunge ins Rohr geblasen. Im zweiten Falle werden die Wangen stark aufgebläht, und die Luft, die im Munde dadurch aufgespeichert wird, zum Blasen verwandt. Nach der ersten Methode bezeichnet man die Glasbläser als Innenbläser und nach der zweiten als Backenbläser.

Die letztere Art des Blasens ist bequemer und es ist auch mehr Kraft zum Blasen vorhanden als im ersten Falle. Das Blasen mit eingezogenen Wangen ist sehr anstrengend und wirkt schädigend auf die Lunge. Bei einigen Arbeitern findet sich diese Erkrankung der Wangenschleimhaut nur auf einer Seite. Diese Arbeiter blasen dann nur auf der betreffenden Seite. Der Grad der Veränderung der Schleimhaut ist natürlich von der Stärke der Aufblähung derselben abhängig.

Differentialdiagnostisch könnte man bei dieser Erkrankung zunächst an syphilitische Plaques denken. Allerdings sitzen die letztgenannten hauptsächlich auf der Zunge, am Zahnfleisch und am Gaumen und ulzerieren. Die weißgrauen fleckigen Lamellen sitzen auf der Wangenschleimhaut nur auf der Wangenschleimhaut und ulzerieren nicht.

Große Aehnlichkeit hat diese Erkrankung weiter mit der Leucoplacie bussalis. Letztere ist jedoch hauptsächlich auf Mundwinkel und Zunge lokalisiert. Bei Glasbläsern sind diese Stellen frei von Schleimhautwucherungen.

Die Wangenmuskulatur der Glasbläserarbeiter atrophiert infolge der Anstrengung beim Blasen. Dadurch erscheinen die Wangen schlaff und welk, das ist ein geradezu charakteristisches Merkmal für Glasbläser. Am stärksten und häufigsten kann man eine Atrophie des Musculus buccinatorius beobachten.

Ich habe weiter beobachten können, daß Glasbläser während der Arbeit plötzlich eine leichte Anschwellung der Backen erhielten. Die Geschwulst war erst klein, wurde aber allmählich größer und nahm in Ausnahmefällen die Größe eines Taubeneies an. Diese Geschwülste verlaufen etwa 1 cm unterhalb des Jochbeines parallel zu demselben. Die äußere Haut der Geschwülste ist unverändert. Die Schwellung bleibt auch nach Beendigung des Blasens bestehen und wird von selbst nicht kleiner. Beim Palpieren fühlen sich die Geschwülste nachgiebig weich an. Bei stärkerem Druck nimmt man ein deutliches Knistern wahr. Unter Druck verschwindet diese Schwellung. In dem ge-

öffneten Munde kann man auf beiden Seiten die Windung des stark erweiterten Ausführungsganges der Parotis sehen. Bei Druck auf die Geschwulst sieht man aus der Oeffnung des Ductus stenonianus Speichel in Bläschenform ausfließen.

Es handelt sich hierbei um eine Luftansammlung in der Parotis, um eine Pneumatocele des Ductus stenonianus. Der klappenartige Verschluß des Ductus stenonianus leidet durch die dauernde Ueberdehnung der Wangenschleimhaut und Wangenmuskulatur und versagt schließlich.

Durch den starken Expirationsdruck beim Blasen ist es möglich, daß Luft durch den Ausführungsgang der Parotis nach rückwärts zur Drüse gepreßt werden kann. Diese atmosphärische Luft, die sich dann im erweiterten Ductus stenonianus und dessen feinen Verzweigungen im Parotisgewebe ansammelt, ruft die beschriebene Schwellung hervor. Es bestehen hierbei geringe Schmerzen, Spannung in der Ohrgegend und vermehrter Speichelfluß. Die Arbeiter drücken sich diese Schwellung allein fort. Eine bleibende Schwellung der Ohrspeicheldrüse ist bisher nie beobachtet worden.

Diese Erscheinung ist besonders in den Hütten anzutreffen, wo noch größere Gegenstände mit der Glasbläserpfeife geblasen werden, wie Flaschen, Tafelgläser etc. Es ist hierbei eben ein sehr starker Luftdruck notwendig, der allmählich die geschilderten Veränderungen in der Mundhöhle hervorruft und die Luft in den Ductus stenonianus der Parotis preßt. Bei Arbeitern, die Luxusgefäße und kleinere Gläser anfertigen, habe ich diese Veränderung nicht beobachten können. Der Expirationsdruck braucht zur Herstellung dieser kleineren Gegenstände lange nicht so stark zu sein wie beim Blasen von Flaschen etc.

Bei Innenbläsern, die die Blaskraft also nicht mit den Backen entwickeln, sondern von „innen heraus" blasen, ist eine Pneumatocele der Parotis nie beobachtet worden.

Aber auch nicht alle Backenbläser weisen diese Veränderungen der Parotis auf. Wie ist dies zu erklären? Zunächst tritt, wie schon gesagt, diese Erscheinung bei den

Glasbläsern nicht auf, deren Arbeit einen nicht allzu hohen Expirationsdruck erfordert. Zweitens weisen eine Anzahl von Bläsern beim Blasen eine besondere Technik auf, indem sie jenen Teil der Backe, wo die Ausmündungsöffnung des Ductus parotideus liegt, beim Blasen an die Zahnreihe andrücken, um dadurch der Luft den Eingang zu versperren.

Obwohl diese Veränderung der Ohrspeicheldrüse an und für sich harmlos ist und den davon Befallenen auch kaum Schmerzen bereitet, noch irgendwie hinderlich ist, da die Geschwulst durch Compression ja ohne weiteres leicht zu beseitigen ist, liegt die große Gefahr darin, daß mit der atmosphärischen Luft auch pathogene Keime und Fremdkörper in den Ductus stenonianus und die Parotis gelangen können. Es kommt dann zur Vereiterung der Parotis, teilweise auch zur Entstehung von Speichelstein im Gange selbst.

Die Pneumatocele kann sowohl einseitig, wie auch beiderseitig auftreten.

Auch die Lippen der Glasbläser weisen oft oberflächliche Verletzungen, wie Risse und Schrunden auf. Sie werden hervorgerufen durch das Mundstück der Pfeife. Bei älteren Arbeitern beobachtet man des öfteren eine Verdickung der Unterlippe. In der Mitte der verdickten Unterlippe zeigt sich eine kleine leicht blutende Fissur. In dieser Fissur liegt beim Blasen das Mundstück der Glasbläserpfeife. Daß auch örtliche Hitzewirkungen zu Veränderungen in der Mundhöhle und ihrer Umgebung führen können, ist wohl leicht veerständlich. So findet man auch bei Glasbläsern recht häufig kleine Verbrennungen an den Lippen. Als Wirkung der strahlenden Wärme sind auch zuweilen Reizzustände der Mundschleimhaut beobachtet worden. Die Beschwerden äußern sich durch Kratzen und Trockenheit in der Mundhöhle und im Rachen.

Immer wenn irgendetwas über den Glasbläsermund geschrieben und gesprochen wurde, ist jedesmal besonders auf die bedeutende Gefahr der Verschleppung und Uebertragung infektiöser Erkrankungen, besonders der Lues und

der Tbc. hingewiesen worden. Und wenn auch diese Krankheiten nicht zu den spezifischen Berufskrankheiten der Glasbläser zu rechnen sind, will ich ihnen doch einen kurzen Abschnitt in meiner Arbeit einräumen.

Die Infektionsmöglichkeit ist bei den Glasbläsern besonders dadurch bedingt, daß mit ein und derselben Pfeife mehrere, manchmal drei Arbeiter hintereinander blasen. Es kann nämlich oft das Fertigstellen eines Werkstückes von einem Arbeiter nicht bewerkstelligt werden, sodaß zuweilen zwei und drei Arbeiter eine Arbeit mit einer Pfeife herstellen müssen. Die Schrunden und Risse an den Lippen der Glasbläser, von denen ich bereits sprach, können der Infektion außerordentlich Vorschub leisten.

Koelsch schreibt hierzu: „Durch gemeinsame Benutzung ein und derselben Pfeife sind luetische Infektionen mehrfach beobachtet worden. Auch die Uebertragung anderer ansteckender Krankheiten, z. B. Mundfäule, Grippe, Tbc., etc. ist sehr wohl möglich". Eysel schreibt in seiner Inaugural-Dissertation Extragenitale Syphilisinfektion bei Glasbläsern, beobachtet in 12 Fällen, von einer schweren Epidemie unter Glasbläsern.

Scheier sagt: „Von ungeheurer Wichtigkeit für die Hygiene der Glasbläser ist die Erfahrung, daß die Syphilis bei ihnen stark verbreitet ist, und durch die bisher übliche gemeinsame Benutzung des Blasrohrs von einem spezifisch erkrankten Arbeiter auf eine große Reihe gesunder Leute leicht übertragen werden kann".

Kraus: „Auch bei den Glasbläsern ist Syphilisübertragung durch die von Mund zu Mund wandernde Glasbläserpfeife beobachtet worden. Was für die Syphilis beobachtet wurde, könnte auch für die Mundtuberkulose und andere übertragbare infektiöse Erkrankungen gelten".

Ein anderer Autor schreibt: „Die Syphilis der Mundhöhle kommt aber in erster Linie dadurch zustande, daß die Infektion durch die gemeinsame Benutzung bestimmter infizierter Instrumente verbreitet wird".

Die Möglichkeit einer Infektion ist bei den Glasbläsern also in besonders hohem Maße gegeben.

Ich habe versucht, in dieser Arbeit eine umfassende Darstellung aller Krankheiten und pathologischen Veränderungen in der Mundhöhle der Glasbläser zu geben, und ich hoffe, daß auch diese kleine Arbeit dazu beitragen wird, auf die großen Gefahren und Schädigungen, denen diese schwer arbeitenden Volksgenossen ausgesetzt sind, erneut hinzuweisen, und daß somit der modernen Hygiene neue Anregungen gegeben werden, Mittel und Wege zu finden, diesen Gefahren wirksam entgegenzutreten.

Zum Schlusse möchte ich nicht verfehlen, Herrn Professor Dr. A. Ehricke für das mir freundlichst überlassene Thema meinen besten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Koelsch: Handbuch der Berufskrankheiten I. Bd. 1935; II. Bd. 1937.

Sommerfeld: Handbuch der Gewerbekrankheiten.

— Aerztliche Merkblätter über berufliche Erkrankungen. Verlag Springer 1930, III. Auflage.

Kraus: Berufsmerkmale an den Zähnen. Wiener klinische Wochschr. 1915, Nr. 27.

Scheier: Ueber die Krankheiten der Mundhöhle bei Glasmachern. Arch. f. Laryngologie XIX 1907.

Reformatzky: Zur Lehre von der professionellen Zahnzerstörung 1978. Ref. Schmidt'sche Jahrbücher der ges. Med., H. 8.

Hauer: Glasbläsersyphilis. Deutsche zahnärztliche Zeitung

Roth: Kompendium der Gewerbekrankheiten 1909.

Scheele: Ueber Glasbläsermund und seine Komplikationen. Berliner klin. Wochschr. 1900, Nr. 10.

Hyrtl: Handbuch der topographischen Anatomie Aufl. 7 I.

Eysel: Extragenitale Syphilisinfektion bei Glasbläsern, beobachtet in 12 Fällen. Inaug.-Diss. Göttingen 1896.

Guinaud: De la syphilis des verriers. Paris Masson.

— Zentralblatt f. Gewerbehygiene u. Unfallverhütung. 1930, 17. Jg.

— Merkblatt über die Notwendigkeit der Zahnpflege zur Gesunderhaltung des Körpers, vom Reichsausschuß für Volksgesundheitsdienst. Gesundheitsführung 1937.

Lebenslauf.

Am 10. September 1911 wurde ich als Sohn des Landwirts Albert Kluck und seiner Ehefrau Martha geb. Mazur zu Jastrow geboren. Ich besuchte zunächst die Volksschule, dann die Rektoratschule und von 1928—1934 die Aufbauschule meiner Heimatstadt. Ostern 1934 legte ich dort die Reifeprüfung ab. Von Mai bis Oktober 1934 war ich im Arbeitsdienst in Schneidemühl. Ich begann mein Studium der Zahnheilkunde im Wintersemester 1934/35 an der Universität Königsberg. Im Februar 1936 bestand ich dortselbst meine zahnärztliche Vorprüfung. Im Sommersemester 1936 besuchte ich die Universität Freiburg/Breisgau. Vom Wintersemester 1936/37 bis zum Sommersemester 1938 studierte ich in Berlin und schloß dieses Studium mit dem Staatsexamen am 30. Juni 1938 ab.